

福井大学研究シーズデータ

名前・学部・学科等	上島 孝之 工学部生物応用化学科 教授				
研究情報の分類	シーズ	特許	新製品	分析/解析	調査
研究分野の分類	5	以下の18項目から一つ選び番号を左欄に記入する。 1.物理系 2.エネルギー系 3.化学系 4.バイオ系 5.環境系 6.海洋・宇宙系 7.交通系 8.機械系 9.材料系 10.電子・電気系 11.情報系 12.建築・建設系 13.医学系 14.健康・保険系 15.看護・福祉系 16.農業・林業系 17.水産・畜産系 18.その他			
重点研究分野への該当	I T	ナノ	バイオ	環境・エネルギー	その他
キーワード(5個以内)	環境ホルモン	ラッカーゼ	ビスフェノールA	内分泌攪乱作用	ホルモンレセプターアッセイ

研究情報の名称

酵素法による環境汚染物質分解・除去技術の開発

概要

本研究は微生物酵素を用いて環境ホルモンであるビスフェノールAおよびノニルフェノールの分解・除去技術を確立することを目的とし、研究の目的必要性は以下の通りである。

1)ビスフェノールAは主としてポリカーボネート樹脂などの合成材料として使われており、ビスフェノールAの年間製造量は世界中で約170万トン、国内で約35万トンにも達している。ここで問題となるのは、樹脂を合成した後の未反応ビスフェノールAが工場廃液として排出されることである。またノニルフェノールは洗剤あるいは分散剤として繊維、製紙などの広い分野で利用されており、年間約2万トンが国内で生産されている。ノニルフェノールも未処理のまま排出されているのが実情である。

2)ビスフェノールAおよびノニルフェノールはともに、環境ホルモンとしてリストアップされている。ビスフェノールAはエストロゲン様作用を示し、生殖機能を異常化する。一方、ノニルフェノールは免疫機能に変化を与える。人間や野生動物の生命を脅かしている環境ホルモンに対して、早急な対策を講じることが社会的に求められている。

3)酵素法によるビスフェノールA、ノニルフェノールの分解・除去技術の確立と実用化研究は初めてである。反応メカニズムはほとんど解明されていない(図1)。

この様な背景の下に、本研究は微生物酵素ラッカーゼを用いてビスフェノールA、ノニルフェノールの最適分解条件、分解経路を検討する。また酵素を固定化し、バイオリアクターによる連続分解反応システムを確立する。さらにホルモンレセプターアッセイを開発して、酵素反応生成物が内分泌攪乱作用を消失していることを確認する。

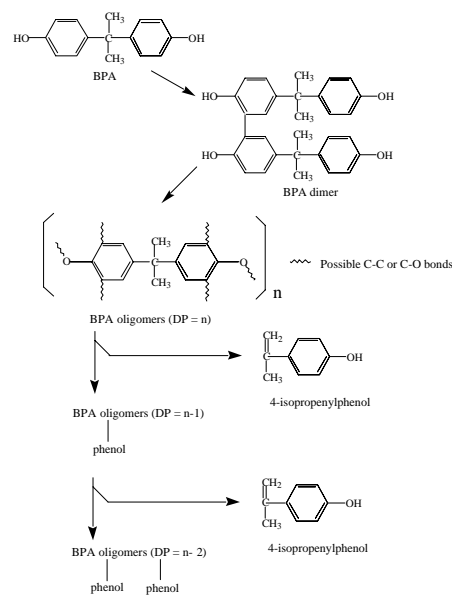
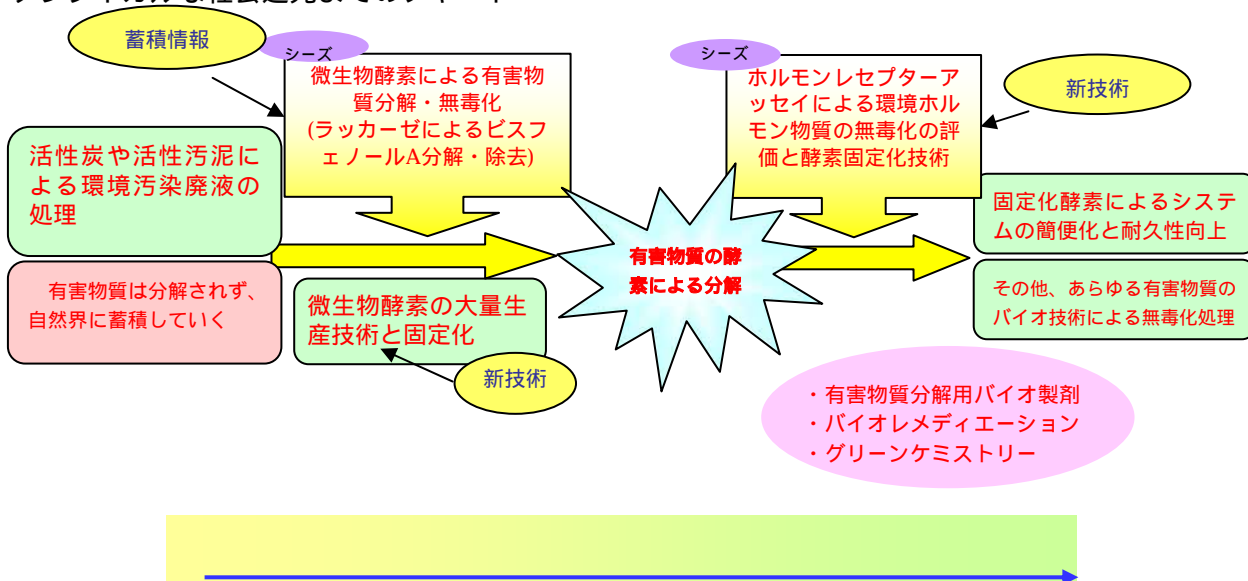


図1. ラッカーゼによるビスフェノールA代謝想定図

グラフィカルな社会還元までのチャート



関連している企業・大学・団体等

関連する特許 1 件

関連する論文 1 編

Fukuda et al., Degradation of bisphenol A by purified laccase from *Trametes villosa*. *Biochem Biophys Res Commun* **284**: 704-706 (2001).